

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number.: 06-298229  
 (43)Date of publication of application : 25.10.1994

(51)Int.CI. B65B 57/00  
 B65B 3/00

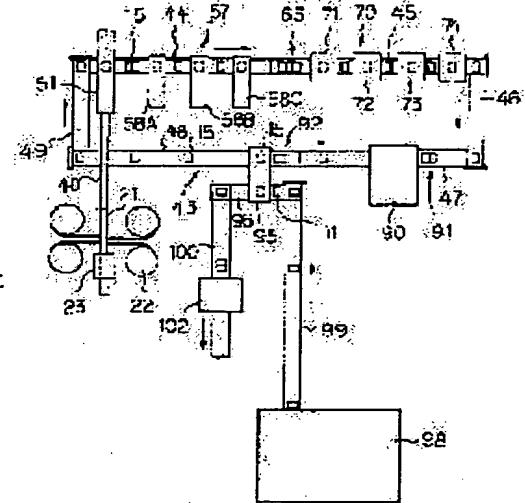
(21)Application number : 05-114058 (71)Applicant : DAINIPPON PRINTING CO LTD  
 (22)Date of filing : 16.04.1993 (72)Inventor : SASAKI YASUYUKI  
 MIYAMA HIROSHI

## (54) PROCESSING DEVICE

## (57)Abstract:

PURPOSE: To continue the operation of other processing means when one processing means stops, for a processing device which is equipped with a plurality of processing means being provided in the line.

CONSTITUTION: A line buffer device 65 which makes an appropriate number of retainers 15, holding a container, stay temporarily is provided between a filling device 57 and sealing device 70 which are arranged on the upstream side and downstream side along free flow conveyors 44, 45. When the filling device 57 on the upstream side is stopped, the retainers staying at the line buffer device 65 are fed to the downstream side, and the operation of the sealing device 70 on the downstream side is continued. On the contrary, when the sealing device 70 on the downstream side is stopped, the operation of the filling device 57 on the upstream side is continued by keeping the retainers in at the line buffer device 65. In addition, when the operation of the device being stopped is resumed, it is constituted in such a manner that the number of the retainers at the line buffer device 65 is returned to an appropriate number by increasing or decreasing the speed of the filling device 57 or sealing device 70 from the normal operation speed.



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-298229

(43)公開日 平成6年(1994)10月25日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

B 65 B 57/00  
3/00

識別記号 庁内整理番号  
A 9146-3E

F I

技術表示箇所

(21)出願番号 特願平5-114058

(22)出願日 平成5年(1993)4月16日

審査請求 未請求 請求項の数5 FD (全16頁)

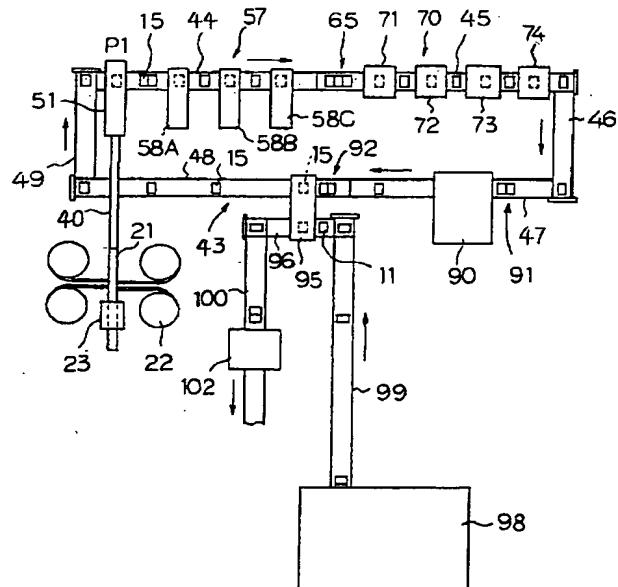
(71)出願人 000002897  
大日本印刷株式会社  
東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号  
(72)発明者 佐々木 康行  
東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号  
大日本印刷株式会社内  
(72)発明者 宮間 洋  
東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号  
大日本印刷株式会社内  
(74)代理人 弁理士 乘松 恒三

(54)【発明の名称】 处理装置

(57)【要約】

【目的】 インラインに設けられた複数の処理手段を備えた処理装置において、一つの処理手段が停止しても他の処理手段の運転は継続可能とする。

【構成】 フリーフローコンベア44、45に沿って上下流に配置された充填装置57とシール装置70との間に容器を保持したリテーナ15を適當数、一時的に滞留させるラインバッファ装置65を設け、上流の充填装置57を停止した時にはラインバッファ装置65に溜まっているリテーナを下流に送ることで、下流のシール装置70の運転を継続し、逆に下流のシール装置70を停止した時には、ラインバッファ装置65にリテーナを溜めることで上流の充填装置57の運転を継続し、更に、停止中の装置の運転再開時には、充填装置57又はシール装置70の速度を定常時の運転速度よりも増減することで、ラインバッファ装置65のリテーナ数を適正数に戻すことができるよう構成する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 处理すべき物品を所定の搬送経路に沿って搬送する搬送手段と、その搬送経路の上流位置と下流位置にそれぞれ配置され、前記搬送手段で搬送されてきた物品に対する所定の処理を施す第一処理手段及び第二処理手段と、前記第一処理手段及び第二処理手段の間に配置され、物品を一時的に滞留させるラインバッファ装置と、前記第一処理手段及び第二処理手段の運転速度を制御する制御装置とを有しており、該制御装置は、前記第一処理手段と第二処理手段が共に運転中で且つ前記ラインバッファ装置に予め定めた適正量の物品が滞留している場合には、前記第一処理手段と第二処理手段とを同一運転速度とするが、前記第一処理手段と第二処理手段の一方が停止した後の運転再開時において前記ラインバッファ装置における物品の滞留量が前記適正量から外れていた場合に、その物品の滞留量を前記適正量に戻すべく、前記第一処理手段又は第二処理手段の運転速度を変化させる構成となっていることを特徴とする処理装置。

【請求項2】 处理すべき物品を搬送するフリーフローコンベアと、そのフリーフローコンベアの上流位置と下流位置にそれぞれ配置され、前記フリーフローコンベアで搬送されてきた物品に対する所定の処理を施す第一処理手段及び第二処理手段と、前記第一処理手段及び第二処理手段の間のフリーフローコンベア上の物品の進行を一時的に停止させ、そのフリーフローコンベア上に物品を滞留させる構成としたラインバッファ装置と、前記第一処理手段及び第二処理手段の運転速度を制御する制御装置とを有しており、該制御装置は、前記第一処理手段と第二処理手段が共に運転中で且つ前記ラインバッファ装置に予め定めた適正量の物品が滞留している場合には、前記第一処理手段と第二処理手段とを同一運転速度とするが、前記第一処理手段と第二処理手段の一方が停止した後の運転再開時において前記ラインバッファ装置における物品の滞留量が前記適正量から外れていた場合に、その物品の滞留量を前記適正量に戻すべく、前記第一処理手段又は第二処理手段の運転速度を変化させる機能を備えていることを特徴とする処理装置。

【請求項3】 前記制御装置は更に、前記第一処理手段と第二処理手段の一方が停止し、ラインバッファ装置における物品の滞留量が増減する際、その増減量を抑制するように、他方の処理手段の運転速度を低下させる機能を備えていることを特徴とする請求項1又は2に記載の処理装置。

【請求項4】 前記フリーフローコンベアが、前記第一処理手段に組み合わせられる第一のフリーフローコンベアと、その下流に接続され、前記第二処理手段に組み合わせられる第二のフリーフローコンベアとに分割されており、第一及び第二の各フリーフローコンベアの運転速度が、それぞれ対応する第一処理手段及び第二処理手段の運転速度に対応した速度となっていることを特徴とす

る請求項2記載の処理装置。

【請求項5】 处理すべき物品が、ほぼ直方体形状のリテーナに保持され、その状態でフリーフローコンベア上を搬送され、且つ各処理手段で処理されるように構成されていることを特徴とする請求項2又は4に記載の処理装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、物品に対して複数の処理、例えば、容器(物品)を搬送用のリテーナに乗せるという処理、その容器に液体を充填する処理、その容器を密封する処理等をインラインで行う処理装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、容器に対する充填、密封等の処理をインラインで行う装置では、多数の容器を一定ピッチで保持して搬送するコンベアと、そのコンベアに沿って配置された充填手段、シール手段等を備えており、容器を次々とコンベアに供給して一定ピッチで保持させ、そのコンベアで容器を搬送し、その途中で、各充填手段、シール手段等がそれぞれの処理を施していた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、かかる従来の構成では、一つの処理手段、例えば充填手段において何らかのトラブルが発生したり、或いは充填タンクへの充填液の供給のため等によってその処理手段の運転を停止しなければならなくなつた時、その処理手段だけを停止させることはできず、正常に作動しているコンベアや他の処理手段も停止させなければならない。このため、複数の処理手段を備えた処理装置では、各処理手段の停止毎に全体の処理装置を停止させており、装置全体の稼働率が低くなってしまうという問題があった。

【0004】 この問題点を避けるには、インライン方式を止め、各処理手段をそれぞれ独立させればよい。しかしながら、その場合には、一つの処理手段で処理を終わった物品を蓄えるスペース及びその物品を次の処理手段に搬送する搬送手段を必要とし、大きいスペースを要すると共に搬送手段の構成が複雑となるという問題があった。

【0005】 本発明はかかる問題点に鑑みてなされたもので、インライン方式でありながら、従来に比べ装置全体の稼働率を向上させることの可能な処理装置を提供することを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成すべくなされた本発明は、処理すべき物品を所定の搬送経路に沿って搬送する搬送手段と、その搬送経路の上流位置と下流位置にそれぞれ配置され、前記搬送手段で搬送されてきた物品に対する所定の処理を施す第一処理手段及び第二処理手段と、前記第一処理手段及び第二処理手段の間

に配置され、物品を一時的に滞留させるラインバッファ装置と、前記第一処理手段及び第二処理手段の運転速度を制御する制御装置とを有しており、該制御装置は、前記第一処理手段と第二処理手段が共に運転中で且つ前記ラインバッファ装置に予め定めた適正量の物品が滞留している場合には、前記第一処理手段と第二処理手段とを同一運転速度とするが、前記第一処理手段と第二処理手段の一方が停止した後の運転再開時において前記ラインバッファ装置における物品の適正量が前記定常量から外れていた場合には、その物品の滞留量を前記適正量に戻すべく、前記第一処理手段又は第二処理手段の運転速度を変化させる構成となっていることを特徴とする処理装置を要旨とする。

【0007】ここで、上記の搬送手段として、物品を移動可能に保持して搬送するフリーフローコンベアを用い、そのフリーフローコンベア上の物品を適当なストップ装置によってその進行を一時的に停止させ、そのフリーフローコンベア上に物品を滞留させることにより、ラインバッファ装置を構成することが好ましい。

【0008】また、前記制御装置には更に、前記第一処理手段と第二処理手段の一方が停止し、ラインバッファ装置における物品の滞留量が増減する際、その増減量を抑制するように、他方の処理手段の運転速度を低下させる機能を備えておくことが好ましい。

【0009】更に、フリーフローコンベアによって物品を搬送するに際し、その物品を、ほぼ直方体形状のリテーナに保持させた状態で搬送し、且つその状態でそれぞれの処理手段で物品への処理を行うように構成することが好ましい。

#### 【0010】

【作用】本発明は上述のように、第一処理手段と第二処理手段との間にラインバッファ装置を設けたことにより、第一処理手段と第二処理手段のいずれか一方が停止した場合でも、ラインバッファ装置における物品の滞留量を増減させることにより他方の処理装置の運転を継続することができ、装置全体の稼働率低下を防止できる。また、第一処理手段と第二処理手段のいずれか一方が停止し、ラインバッファ装置における物品の滞留量が増減した後の運転再開時には、制御装置が前記第一処理手段又は第二処理手段の運転速度を定常運転時の速度とは異なる速度とすることによりラインバッファ装置における滞留量を所定の適正量に戻すことができ、次の異常発生時に備えることができる。

【0011】ここで、搬送手段としてフリーフローコンベアを用いると、その上に保持されて搬送されている物品の進行をストップ装置によって停止させることにより、フリーフローコンベアは運転した状態で、そのフリーフローコンベア上に物品を滞留させることができ、簡単にラインバッファ装置を形成することができる。また、そのストップ装置で進行を阻止している物品を解放

することにより、その物品は直ちにフリーフローコンベアによって下流に搬送しうるので、ラインバッファ装置から搬送手段への物品供給機構が必要なく、この点からも装置構成が簡単となる。

【0012】また、前記制御装置に更に、前記第一処理手段と第二処理手段の一方が停止し、ラインバッファ装置における物品の滞留量が増減する際、その増減量を抑制するように、他方の処理手段の運転速度を低下させる機能を備えさせておくと、ラインバッファ装置における物品滞留量の増減量を少なくできる。このため、例えば、下流側の第二処理手段が停止した場合にはラインバッファ装置における物品の滞留量が増加するが、その際、上流の第一処理手段の運転速度を低下させ、ラインバッファ装置での物品の増加量を小さく抑えることにより、物品を滞留させるために必要なスペースを小さくすることが可能となる。また反対に、上流側の第一処理手段が停止した場合にはラインバッファ装置における物品の滞留量が減少するが、その際、下流の第二処理手段の運転速度を低下させ、ラインバッファ装置での物品の減少量を小さく抑えることにより、滞留している物品がなくなることを防止でき、これにより下流の処理手段の運転を継続でき、処理手段の運転停止に伴って生じる恐れのあるトラブルを回避できる。

【0013】更に、物品をリテーナに保持させた状態で搬送及び処理を行うように構成すると、取り扱いにくい形状の物品の取り扱いを容易とすことができ、また、小型部品では複数の物品を同時に搬送することが可能となる。

#### 【0014】

【実施例】以下、図面に示す本発明の好適な実施例を説明する。この実施例は、小さい容器に対して極少量の（例えば1cc程度或いはそれ以下の）液体を充填し、その開口をシール材で密封し、且つその容器をカセットに収容して包装する工程に本発明を適用した処理装置（以下包装充填ラインという）である。まず、この包装充填ラインを説明する前に、ここで使用する容器、カセット及びリテーナを説明する。

【0015】図2～図4はここで使用する容器1を示すもので、各図における（a）は空の状態の容器を、（b）は液体を入れ、且つシール材で密封した状態を示している。全体を参照符号1で示す容器は、樹脂の成型によって作られたものであり、平板部2とその平板部2に開口した3個の収容部3a、3b、3cを備えている。平板部2は、3個の収容部3a、3b、3cよりも外側に長く延びており、その両端部に、この容器1を、後述する容器移載装置の爪で引っかけて持ち上げるための溝4が形成されている。また、その溝4の周囲には、スカート部5が形成されている。このスカート部5は補強の役割を果たすと共に、この容器1を後述するカセットに設けている保持用突起6で支持した時に、容器1が

横方向に移動しないよう拘束する役割も果たしている。

【0016】平板部2の上面には、各収容部3a、3b、3c間に位置するように且つ全幅に渡って溝状の切れ目7が形成されている。3個の収容部3a、3b、3cは、内部にそれぞれ異なる液体8a、8b、8cを入れた後、共通の1枚のシール材9によって密封されている。このシール材9は平板部2の上面に、例えばホットメルト接着剤により接着され、その両側縁が平板部2の側面と平行となるように折り込まれている。このように両側縁を折り込んでおくと、この容器の取り扱い時にシール材9が剥がれることを防止でき好ましい。なお、平板部2の側面に折り込んだシール材9は、その側面には接着されておらず、このため切れ目7の端部は容器外部に連通している。

【0017】平板部2の上面に形成した切れ目7は各収容部3a、3b、3c間の液の混入を防止するためのものである。すなわち、もしこの切れ目7がない場合には、平板部2にシール材9を貼り付けた状態において、万一、平板部2とシール材9とに局部的な接着不良があると、二つの収容部を連通させる通路、例えば収容部3aから隣接した収容部3bに通じる通路が生じた場合、容器の運搬中等において一方の収容部3aの液体がその通路を通って他方の収容部3b内に流入することがあり、しかも、その際その液体は外部には漏れ出さないため、液体の混入を目視で検出することができないが、切れ目7を設けておくと、一方の収容部3aの液体が隣接した収容部3bに向かって流れ出ても、その切れ目7で遮断され、他の収容部に流入することができなく、しかも、流れ出た液体は切れ目7を通って容器外面に流れ出るため、目視にて容易に検出することができる。更に、この切れ目7は、真空によるリークテストを行った時に、液漏れの可能性を容易に検出可能とする作用も有している。

【0018】図5、図6、図7は、液体を入れ、密封した状態の多数の容器1を収容して搬送するためのカセット11を示すものである。このカセット11の容器収容数は任意であるが、本実施例では容器1を3列に且つ各列に12個ずつ収容する構成となっており、各容器の収容位置に、容器1の両端を乗せて支持するための保持用突起6を備えている。更にカセット11の周縁11aは、収容した容器1よりもわずかに上方となるように形成されており、容器1を収容した後、その周縁11aに、図6に二点鎖線で示すようにシール材12を貼り付けることで、カセット11内の容器1を保持用突起6から外れないように拘束することができる。このカセット11は、通常、樹脂の成型品によって作られている。

【0019】図8、図9は容器1に対して液体充填やシールを行う工程で使用するリテーナ15を示すものである。このリテーナ15は、カセット11と同数の容器を、同様の配列（即ち3列×12個）で保持するもので

あり、各容器の収容位置には容器1の両端を乗せて支持するための保持用突起16と、容器1の収容部3a、3b、3cを収容する穴17を備えている。リテーナ15は、各容器1を正確な位置に保持することができ、且つ容器へのシール材貼り付け時における熱板や冷却板の押圧力に耐えることができるよう、通常、金属（例えばアルミ）で作られている。

【0020】次に、上記構成の容器1、カセット11、リテーナ15を用いた本発明の実施例による包装充填ラインを説明する。図1はこの包装充填ラインの概略平面図である。図1において、21は容器を3列で搬送する搬送コンベア、22はその搬送コンベア21に空の容器1を供給する容器供給機であり、図示実施例では4個設けられている。この容器供給機22としては、容器1を下向きにして、且つ1列に並べた状態で送り出すことの可能なバーツフィーダーが使用されている。23は容器内に無菌空気を吹き込んで洗浄する洗浄装置である。

【0021】図10はこの搬送コンベア21、洗浄装置23等の概略側面図、図11はその搬送コンベア21の、容器供給機から容器を受ける部分の概略平面図である。図10、図11において、搬送コンベア21は、容器1を3列に保持しうる幅を有しており、且つその搬送コンベア21の長手方向には一定ピッチで仕切り25を有し、各仕切りの間に容器1を1列に収容する容器保持部26を形成している。更に、この容器保持部26には、そこに保持した容器1の収容部3a～3c（図2参照）に対応する位置に開口26aを有している。図11において、27は、4個の容器供給機22（図1参照）にそれぞれ接続されたシートであり、搬送コンベア21の互いに隣接した容器保持部26に容器1を下向き状態で供給するよう配列されている。従って、搬送コンベア21が停止している際に、各シート27が3個ずつの容器1を下向きとした状態で搬送コンベア21に送り込むことにより、その搬送コンベア21上には $3 \times 4 = 12$ 個の容器1が供給される。図10において、搬送コンベア21は一対のホイール29に掛けられており、その一方には駆動装置（図示せず）が連結されている。この駆動装置は搬送コンベア21を、容器保持部26の5ピッチ分ずつ間欠的に移動させる構成となっている。かくして、搬送コンベア21の停止中に4ピッチ分の容器保持部26に容器1が供給され、次いで搬送コンベア21が5ピッチ分移動するという動作を繰り返すことにより、搬送コンベア21上には、隣接した5個の容器保持部のうち1個を空とした状態で他の4個に容器を供給することができる。

【0022】図12、図13はそれぞれ洗浄装置23を、搬送コンベア21の長手方向から見た概略断面図であり、異なる作動状態で示している。図10、図12、図13において、洗浄装置23は、搬送コンベア21の容器1を保持している部分の下方に設けられた洗浄チャ

ンバ31と、その中に設けられた静電除去ノズル32と、その静電除去ノズル32を上下動させる昇降装置（図示せず）と、搬送コンベア21の上方に設けられた密閉カバー33と、その密閉カバー33を上下動させる昇降装置（図示せず）等を備えている。静電除去ノズル32は、搬送コンベア21上に保持されている3個の容器1の各収容部3a～3cに挿入可能な針状ノズル34を有しており、且つ配管35によって静電気除去洗浄エアを供給するエア供給源（図示せず）に接続されている。洗浄チャンバ31には吸引用の配管36が接続され、外部の吸引装置（図示せず）に接続されている。

【0023】この洗浄装置23による洗浄動作は次のように行われる。すなわち、密閉カバー33が上方に退避している間に、搬送コンベア21が移動し、洗浄すべき容器1を運び込む。次に、搬送コンベア21が停止した後、密閉カバー33が図10及び図12に示すように下降し、容器1の周囲を包囲する。次に、図13に示すように、静電除去ノズル32が上昇し、針状ノズル34が容器1の収容部3a～3c内に挿入され、洗浄用の静電気除去エアを吹き出す。これにより、容器内のごみ、ほこり等が静電気除去エアによって吹き飛ばされ、洗浄される。この際、容器1は下向きとなっているので、ごみ、ほこり等は重力の方向に移動することで容器外に排出されることとなり、容器の洗浄を確実に行うことができる。この動作と並行して、洗浄チャンバ31内が吸引用の配管36を通して吸引されており、洗浄チャンバ31内の塵埃が吸引、除去され、再度容器内に付着するということはない。かくして、容器内が良好に洗浄される。その後、静電除去ノズル32が元の位置に下降し、密閉カバー33が上方に退避し、搬送コンベア21が移動して、洗浄済の容器を排出し、代わりに未洗浄の容器を運び込む。以下同様の動作が繰り返えされる。

【0024】図10において、洗浄装置23の下流には、洗浄済の容器1を反転させる容器反転装置37と、反転した容器1を下方に送るシートコンベア38と、シートコンベア38から容器1を受け取り、搬送する直線フィーダ40が設けられている。このシートコンベア38は、各容器1の両端部を支持して滑らせる形式のものである。また、直線フィーダ40は、各容器1の両端部を支持して間欠的に搬送するベルトコンベアを備えたものである。

【0025】図1において、43は、リテーナ15を長方形状の搬送経路に沿って矢印方向に循環させる搬送手段であり、本実施例では、複数のフリーフローコンベア44、45、46、47、48、49で構成されている。各フリーフローコンベア44～49はそれぞれ同様な構成のものであり、例えば、図16に示すように、リテーナ15を乗せて走行する無端ベルト50と、その駆動装置（図示せず）を備え、且つ無端ベルト50の表面を低摩擦としてリテーナ15をベルトの長手方向に移動

可能としたものである。従って、無端ベルト50を走行させることによって、その上に保持しているリテーナ15を走行させることができ、また必要に応じ無端ベルト50の走行中であってもそのリテーナ15を動かないように固定することが可能である。複数のフリーフローコンベア44～49はそれぞれ独立して駆動可能となっており、また、その走行速度は可変となっている。

【0026】図1において、前記した直線フィーダ40はフリーフローコンベア48を越えてフリーフローコンベア44の近傍にまで延びている。直線フィーダ40の端部からフリーフローコンベア44にかけての上方には、直線フィーダ40で保持している容器1をフリーフローコンベア44上のリテーナ15に移載するための容器移載装置51が設けられている。

【0027】次に、この容器移載装置51を図14、図15を用いて説明する。図14は、容器移載装置51を設けた部分のフリーフローコンベア44と直線フィーダ40とを、フリーフローコンベア44の長手方向に見た断面図、図15は直線フィーダ40上に保持している容器1を容器移載装置51の容器保持具で保持する状態を示す概略断面図である。容器移載装置51は、容器1を引っかける爪53を開閉可能に保持した容器保持具54と、その容器保持具54を上下動させ且つ水平に移動させる駆動装置（図示せず）等を備えており、容器保持具54を直線フィーダ40の上に移動させ且つ下降させ、その位置で爪53を閉じることにより、その爪53で容器1を保持し（図15の状態）、次いでその容器保持具54を上昇させ、所定位置P1で停止しているリテーナ15上に移動させ、その位置で下降させることにより、所定位置に停止して待機しているリテーナ15に容器1を乗せることができ、その後、爪53を開いて容器1を解放し、再び上昇した後、直線フィーダ40の上方に戻るという動作を数回繰り返すことによって、所定数の容器1を直線フィーダ40からリテーナ15に移載することができる。

【0028】なお、フリーフローコンベア44の近傍には、フリーフローコンベア44上に支持されているリテーナ15が、容器移載装置51からの容器を受け取る位置P1に移動して来た時に、リテーナ15をその位置に停止させるための開閉可能なストップ装置55（図16参照）と、位置P1に停止したリテーナ15を所定位置に位置決めして固定する固定手段（図示せず）が設けられており、容器移載時にはフリーフローコンベア44の移動中にも係わらずリテーナ15を所定位置に固定し、容器移載終了後は、その固定を解除することにより、リテーナ15をフリーフローコンベア44で下流に送り出すことを可能としている。

【0029】図1において、フリーフローコンベア44に沿って、容器移載装置51の下流に位置するように、リテーナ15に収容されている容器に対して所定の液体

を所定量充填する充填装置57が設けられている。この充填装置57は、容器1の3個の収容部3a、3b、3c（図2参照）にそれぞれ異なる液体を充填する3個の充填機58A、58B、58Cを備えている。

【0030】各充填機58A、58B、58Cは、図16に示すように、それぞれ所定位置（位置P3、P5、P7）に停止しているリテーナ15の容器1に液体を充填する充填ヘッド59A、59B、59Cと、その充填ヘッド59A～59Cをそれぞれ水平面内のX-Y方向に移動させ且つ昇降させる移動機構（図示せず）等を備えている。各充填ヘッド59A～59Cは、リテーナ15内に1列に収容された容器数（本実施例では12個）と同数の針状ノズル60をリテーナ15内における容器ピッチと等しいピッチで備えており、且つ、多数の針状ノズル60にはそれぞれ、所定量の液体を計量して供給する計量供給装置（図示せず）が接続されている。また、容器に対する充填を行う各位置P3、P5、P7には、それぞれ、フリーフローコンペア44によって送られて来たリテーナ15を停止させる開閉可能なストップ装置62A、62B、62Cと、停止したリテーナ15を所定位置に位置決めして固定する固定手段（図示せず）が設けられている。

【0031】かくして、多数の容器1を保持したリテーナ15がフリーフローコンペア44で停止位置P3に送られてくると、それをストップ装置62Aで停止させ且つ固定手段で動かないように固定し、次いで充填ヘッド59Aがそのリテーナ15の上に移動し、降下して針状ノズル60を1列に配列されている容器1の収容部3a（図2参照）に挿入して所定量の液体を充填し、次いで上昇し、水平に移動した後再度降下し、針状ノズル60を次の列に配列されている容器1の収容部3aに挿入して所定量の液体を充填するという動作を繰り返すことにより、リテーナ15の各容器1の収容部3aに第一の液体を充填することができる。充填を終了した後は、固定手段及びストップ装置62Aを解除することにより、リテーナ15が解放され、そのリテーナ15はフリーフローコンペア44によって下流に送られ、下流に配置されている充填ヘッド59B、59Cによって同様な動作により次の液体が充填される。

【0032】容器への充填を行う各位置P3、P5、P7の上流には、リテーナ15を一時的に停止させて待機させるための位置P2、P4、P6が設けられており、それぞれに、リテーナ15の前進を阻止する開閉可能なストップ装置63A、63B、63Cが設けられている。これらのストップ装置63A、63B、63Cは、それぞれの下流の充填位置P3、P5、P7にリテーナ15が停止している時には、フリーフローコンペア44によって送られて来たリテーナ15を一時的に停止させ、充填位置P3、P5、P7からリテーナ15が送出された時点で、一時的に停止させていたリテーナ15

を1個だけ送り出すように作用する構成となっている。

【0033】フリーフローコンペア44に下流に配置されたフリーフローコンペア45の位置Q0には、フリーフローコンペア45上のリテーナ15の進行を一時的に停止させ、そのフリーフローコンペア上に適當数のリテーナ15を滞留させる構成としたラインバッファ装置65が設けられている。このラインバッファ装置65も、リテーナ15の進行を止める開閉可能なストップ装置66を備えており、このストップ装置66は通常閉位置となっていて、その上流に複数のリテーナ15を滞留させており、1回の開動作により、1個のリテーナ15のみを下流に送り出すことができる構成となっている。

【0034】図1において、フリーフローコンペア45には、リテーナ15に保持されている容器1の平板部2（図2参照）の上面にシール材9を貼り付けるためのシール装置70が設けられている。このシール装置70は、図17にも示すように、フリーフローコンペア45の上流側から順次配置された、シール材供給及び予備シール装置71と、本シール装置72と、冷却装置73と、シール材切断及び折込み装置74等を備えている。

【0035】シール材供給及び予備シール装置71は、位置Q1に停止しているリテーナ15の容器1に対してシール材9を供給し且つ加熱接着させるためのものであり、図18に示すように、長尺のシール材9の先端をつかんで、リテーナ15に1列に保持されている容器の上面に引き出すメカチャック76と、そのシール材9を容器1の上面に押し付けて加熱する熱板77と、シール材9の両端を切断するカッター78と、それらの駆動装置（図示せず）等を備えている。熱板77は、リテーナ15に保持されている1列の容器全体を同時に押圧できる長さを有している。ここで使用されるシール材9は、容器1に面する側に予めホットメルト剤を塗布しており、従って、シール材9を容器1の上面に押し当て、加熱することにより、容器上面に接着することができる。熱板77の温度はシール材9の加熱接着に重要な影響を与えるものであるので、その温度調整は重要であり、本実施例では、熱板77の加熱ヒーター近傍の温度のみならず、熱板表面の温度を非接触の表面温度計により測定し、温度制御を行っている。更に熱板77の加熱ヒーターに印加する電力を、熱板の温度のみならず、機械の運転速度によっても調整しており、運転速度が早く、従って消費熱量が大きい場合にも、熱板温度の低下が生じないようにしている。

【0036】図17において、本シール装置72は、位置Q3に停止しているリテーナ15の容器上面に、上流のシール材供給及び予備シール装置71によって加熱接着されたシール材を更に確実に接着させるもので、上記した熱板77と同様に、リテーナ15に1列に保持された容器1の上面全体を押圧して加熱する熱板80と、その熱板を容器上面に押し付けるための駆動装置（図示せ

ず) 等を備えている。この熱板80の温度制御も、シール材供給及び予備シール装置71の熱板77の温度制御と同様に行っている。

【0037】冷却装置73は、位置Q5に停止しているリテーナ15の容器上面に先に加熱接着されたシール材を、再度容器上面に押し付け、且つ冷却することにより接着を確実とするためのもので、リテーナ15に1列に保持された容器1の上面全体を押圧して冷却する冷却板82と、その冷却板を容器上面に押し付けるための駆動装置(図示せず)等を備えている。

【0038】シール材切断及び折込み装置74は、位置Q7に停止しているリテーナ15の容器上面に接着されている長いシール材9を個々の容器に対応させて切り離すためのものであり、図19に示すように、昇降板84と、それに取り付けられた多数のカッター85と、昇降板84を昇降させる駆動装置(図示せず)等を備えている。このカッター85は、リテーナ15に保持されている容器1の各間隙に対応する位置に設けられ、且つ隣接した容器間の間隙にほぼ等しい厚さを有している。かくして、図20(a)、(b)に示すように、容器1に接着された長いシール材9の上方からカッター85を下降させることにより、カッター85が隣接した容器1、1につながっているシール材9を切り離し、且つその端部を容器1の側面に折り込むことができ、カッター85を元の位置に戻した後には、図20(c)に示すように、シール材9の端部が容器1の側面に押し付けられた状態となる。

【0039】図17において、容器に対してそれぞれの処理を行う位置Q1、Q3、Q5、Q7には、それぞれ、フリーフローコンベア45によって送られて来たりテーナ15を停止させる開閉可能なストップ装置87A、87B、87C、87Dと、停止したリテーナ15を所定位置に位置決めして固定する固定手段(図示せず)が設けられている。また、位置Q3、Q5、Q7の上流には、リテーナ15を一時的に停止させて待機させるための位置Q2、Q4、Q6が設けられており、それに、リテーナ15の前進を阻止する開閉可能なストップ装置88B、88C、88Dが設けられている。これらのストップ装置88B、88C、88Dは、それぞれの下流の位置Q3、Q5、Q7にリテーナ15が停止している時には、フリーフローコンベア45によって送られて来たりテーナ15を一時的に停止させ、位置Q3、Q5、Q7からリテーナ15が送り出された時点で、一時的に停止させていたリテーナ15を1個だけ送り出すように作用する構成となっている。なお、位置Q1の上流には、ラインバッファ装置65が設けられリテーナ15を待機させており、位置Q1からリテーナ15が送り出された時点でラインバッファ装置65のストップ装置66が開いてリテーナ15を1個だけ送り出すようになっている。

【0040】図1において、フリーフローコンベア47には、印刷装置90が配置されている。この印刷装置は、リテーナに保持されている容器に接着したシール材表面にロット番号、品名等を印刷するものである。この印刷装置90の上流にも、フリーフローコンベア47上のリテーナを適当数滞留させるためのラインバッファ装置91が設けられている。

【0041】フリーフローコンベア47に続くフリーフローコンベア48上にもラインバッファ装置92が設けられ、その直ぐ下流に容器移載装置95が設けられている。また、この容器移載装置95の下には、カセット11を搬送する別のフリーフローコンベアコンベア96が配置されており、カセット置場98からカセット11をコンベア99を介して供給される構成となっている。前記した容器移載装置95は、フリーフローコンベア48上に保持されているリテーナ15から、フリーフローコンベア96上に保持されているカセット11に容器を移載するためのものであり、図14、図15で説明した容器移載装置51と同様な構成となっている。

【0042】フリーフローコンベア96の下流には、更に別のフリーフローコンベア100が接続され、その途中に、カセット11にシール材12(図6参照)を貼り付けるカセットシール装置102が設けられ、更にその下流には、シール材を貼り付けたカセットを集積するパレタイザー(図示せず)が設けられている。

【0043】図1に示す包装充填ラインを構成する充填装置57、シール装置70、印刷装置90、容器移載装置95等はそれぞれ運転速度が可変となっており、また、それぞれに組み合わせられているフリーフローコンベアの走行速度も対応する運転速度に応じて可変となっている。これらの運転速度、走行速度は制御装置(図示せず)によって、以下の動作説明で示すように制御される構成となっている。

【0044】次に上記構成の包装充填ラインについて、その動作を説明する。図1において、容器供給機22によって空の容器1が搬送コンベア21上に供給され、図10に示すように、その搬送コンベア21が容器1を下向きに保持して走行する途中において、洗浄装置23によって容器1内に洗浄空気が吹き込まれ、内部のゴミやほこりが除去される。その後、容器1は上向き状態で直線フィーダ40に供給され、直線フィーダ40でフリーフローコンベア44の近傍にまで搬送される。

【0045】次に、直線フィーダ40で搬送されてきた容器1は、フリーフローコンベア44上で停止している空のリテーナ15に、容器移載装置51によって移載される(図14参照)。容器を受け取ったリテーナ15はその後、フリーフローコンベア44によって搬送され、図16に示すように、位置P3、P5、P7を次々と通過し、容器の各収容部にそれぞれ所定の液体が所定量ずつ充填される。その後、その容器を保持したリテーナ1

5はフリーフローコンベア45に送られ、図17に示すように、位置Q1、Q3、Q5、Q7を次々と通過し、容器1の上に長いシール材9が引き出され且つ接着され、その後、図20に示すように、長いシール材9が個々の容器に合わせて切断され、且つ両端が容器側面に折り込まれる。

【0046】このようにシールされた容器を保持したりテーナ15は、その後、フリーフローコンベア46、47によって印刷装置90に送られ、必要な印刷が施された後、容器移載装置95の下に送られる。この動作と並行して、容器移載装置95の下方には、空のカセット11が送り込まれており、この位置で容器がリテーナ15からカセット11に移載される。容器を収容したカセット11はその後、カセットシール装置102に送られ、そこでカセット11の上面にシール材1.2(図6参照)が貼り付けられ、そのカセット11は次いでパレタイザー(図示せず)に送られ、集積される。一方、容器を取り出されたりテーナ15は、フリーフローコンベア48、49を通って元のフリーフローコンベア44に戻され、次に容器を収容するために使用される。以上のようにして、連続的に容器に対する充填、シール、その容器のカセットへの収容、カセット上面のシール、カセットの集積等の動作が自動的に行われる。

【0047】次に、上記の動作を行う際の運転速度制御を説明する。充填包装ラインを構成する各装置が正常に運転されている定常運転状態では、各装置の運転速度(単位時間当たりの処理個数)は同一となっており(以下この時の運転速度を定常運転速度という)、また、各フリーフローコンベアは一定速度で運転されている。更に、各装置間に設けられているラインバッファ装置65、91、92にはそれぞれ適正量のリテーナ15(及び容器1)が滞留しており、且つその滞留量は、その上下流に配置されている装置の運転速度が等しいので、一定に保たれている。

【0048】この状態から、何らかの理由(例えば、故障或いは充填液の補充、シール材の補充等)により、どれかの装置、例えばシール装置70が停止する時には、充填包装ライン全体が停止することなく、当該装置のみが停止し、その他の装置は運転を継続する。そして、停止した装置の停止理由が無くなった時点でその装置が再度運転を開始する。かくして、充填包装ラインは停止することなく、常時運転を継続する。ただし、一つの装置の運転が停止した時或いはその後の運転再開時には各装置の運転速度が制御装置によって変化させられている。この運転速度の変化を、充填装置57及びシール装置70を例にとって説明する。

【0049】充填装置57及びシール装置70のみに着目した場合、この充填装置57はシール装置70に対して上流側に配置されているので、請求項に記載した第一処理手段に相当し、シール装置70は第二処理手段に相

当する。まず、上流側の第一処理手段即ち充填装置57を停止する場合を図21のタイミングチャートも参照して説明する。なお、図21のタイミングチャートは充填装置57、シール装置70の運転速度の経時変化、及びラインバッファ装置65におけるリテーナの滞留量の経時変化を示すものである。

【0050】定常運転中、充填装置57及びシール装置70は共に定常運転速度 $V_0$ となっており、ラインバッファ装置65に滞留しているリテーナ量は適正量Mとなっている。いま、充填液補充等のために、時間 $t_1$ において充填装置57が停止すると、当然、充填処理を行わないので、下流のラインバッファ装置65には充填済の容器を収容したりテーナ15が送られない。一方、下流の第二処理手段即ちシール装置70は、充填装置57の停止にかかわらず運転を継続する。このため、シール装置70へは、ラインバッファ装置65に蓄えていたリテーナ15が順次送られ、ラインバッファ装置65に滞留するリテーナ15の量は減少してゆく。ここで、シール装置70の運転速度は、充填装置57が停止した後、通常の定常運転速度よりも減速され、低速 $V_L$ で運転される。このため、ラインバッファ装置65に蓄えているリテーナ15を消費する速度が遅くなり、ラインバッファ装置65のリテーナ15が無くなつて、その下流のシール装置70以下の装置の運転を停止させなければならないという状況が避けられる。なお、ラインバッファ装置65における滞留量を十分大きくとれる場合には、シール装置70の減速は必要ない。

【0051】次に、停止していた充填装置57に対する必要な処理(例えば、充填液の補充等)を終了すると、充填装置57の運転を再開し(時間 $t_2$ )、同時に下流のシール装置70は元の定常運転速度 $V_0$ に増速される。この時、ラインバッファ装置65に溜まっているリテーナの量は、定常状態の適正量よりも当然減少している。充填装置57の運転再開時には、その充填装置57を定常運転速度よりも高い速度 $V_H$ で運転する。これにより、ラインバッファ装置65に充填装置57から送り込まれるリテーナ量が、下流のシール装置70に送り出されるリテーナ量よりも多くなり、ラインバッファ装置65のリテーナ量が増加する。このリテーナ量が元の適正量Mに到達した時点( $t_3$ )において、各充填装置57及びシール装置70の運転速度が元の定常運転速度 $V_0$ に戻され、以後はその速度で運転される。このようにして、充填包装ラインを停止することなく、充填装置57のみを停止させることができる。

【0052】次に、下流側の第二処理手段即ちシール装置70を停止する場合を説明する。熱板清掃等のために、時間 $t_4$ においてシール装置70が停止すると、当然、処理を行わないので、上流のラインバッファ装置65に溜まっているリテーナ15を消費しない。一方、上流の第一処理手段即ち充填装置57は、シール装置70

の停止にかかわらず運転を継続する。このため、ラインバッファ装置65ヘリテナ15が順次送られ、そこに蓄えられ、ラインバッファ装置65に滞留するリテナ15の量は増加してゆく。ここで、充填装置57の運転速度は、シール装置70が停止した後、通常の定常運転速度よりも減速され、低速VLで運転される。このため、ラインバッファ装置65に蓄えられるリテナ15の増加速度が遅くなり、ラインバッファ装置65からリテナ15があふれるということが防止される。なお、ラインバッファ装置65における滞留量を十分大きくとれる場合には、充填装置57の減速は必要ない。

【0053】次に、停止していたシール装置70に対する必要な処理（例えば、熱板清掃等）を終了すると、シール装置70の運転を再開し（時間t5）、同時に上流の充填装置57は元の定常運転速度V0に増速される。この時、ラインバッファ装置65に溜まっているリテナの量は、定常状態の適正量Mよりも当然増加している。シール装置70の運転再開時には、そのシール装置70を定常運転速度よりも高い速度VHで運転する。これにより、ラインバッファ装置65に充填装置57から送り込まれるリテナ量よりも、下流のシール装置70に送り出されるリテナ量が多くなり、ラインバッファ装置65のリテナ量が減少する。このリテナ量が元の適正量Mに到達した時点（t6）において、各充填装置57及びシール装置70の運転速度が元の定常運転速度V0に戻され、以後はその速度で運転される。このようにして、充填包装ラインを停止することなく、シール装置70のみを停止させることができる。

【0054】なお、以上の動作説明では、停止していた充填装置57或いはシール装置70の運転を再開した後直ちに、他方の装置の運転速度を元の定常運転速度V0に戻しているが、これに限らず適当な時間、低速VLのままとしておいてもよい。ただし、早く元の速度に戻した方が生産量を多くすることができ、好ましい。また、上記した動作説明では、停止していた装置の運転を再開した時、その運転速度を定常運転速度V0よりも高い速度VHで運転している。しかしながら、運転状態によっては、定常運転速度がその装置の最高速度となっており、増速できない場合がある。その場合には、その装置の速度を増速せず、他方の装置の速度を低速とすればよく、その動作により、ラインバッファ装置65におけるリテナ量を元の適正量に戻すことができる。

【0055】ここで、ラインバッファ装置65に滞留させるリテナの適正量及び最大量は、その上下流の処理手段の停止時間やラインバッファ装置に割きうるスペースを考慮して定めるものである。一般に、充填装置やシール装置では、液の補充とか、シール材の補充等のために、故障以外にも定期的に短時間（例えば数分）の停止を必要とし、また、簡単な故障で数分程度の停止を必要とする場合が多いので、このような短時間の停止をまか

なえるように、ラインバッファ装置のリテナ滞留量を定めればよい。なお、処理手段がそれ以上に停止した場合には、ライン全体を停止させる。

【0056】以上に、充填装置57とシール装置70のみを取り出して運転速度制御を説明したが、図示した充填包装ラインには、更に他の装置が上流、下流に設けられているので、例えば、充填装置57に対してシール装置70を増速したり、減速したりする際には、その下流に配置されている各装置も同時に増速又は減速することは言うまでもない。また、シール装置70とその下流に配置されている印刷装置90を考えた場合には、シール装置70が上流側の第一処理手段となり、印刷装置90が第二処理手段となり、このシール装置70と印刷装置90のいずれかが停止する場合も、上記した充填装置57とシール装置70の場合と同様に速度制御が行われる。

【0057】以上のように、各装置の速度制御を行うことにより、充填包装ライン全体を停止させることなく、装置の一つのみを停止させることができ、充填包装ラインの稼働率を高く保つことができる。

【0058】なお、上記実施例では、リテナ15の搬送を行う搬送手段として、充填装置57に対応するフリーフローコンベア44、シール装置70に対応するフリーフローコンベア45というように、各処理手段に対応して分割された複数のフリーフローコンベアを用い、その走行速度を対応する処理手段の速度に応じて変化させているが、この代わりに、複数の処理手段に共通のフリーフローコンベアを用い、常時一定速度で走行させる構成としてもよい。ただし、実施例のようにフリーフローコンベアの速度を可変とすると、処理手段の運転再開時に、それに組み合わせたフリーフローコンベアが高速で運転され、最初のリテナを処理手段に送るまでの時間を短縮でき好ましい。更に、搬送手段は、必ずしもフリーフローコンベアに限らず、一般に用いられている搬送手段を用いることも可能である。ただし、その場合には、フリーフローコンベアのように単にコンベア上にリテナ15を停止させてラインバッファ装置を構成することができないので、搬送手段とは別にラインバッファ装置を設け、搬送手段からそのラインバッファ装置に対してリテナの出し入れを行う構成とする必要がある。

【0059】上記実施例では、容器へ充填した後、直ちにシールを行っているが、充填装置57とシール装置70との間に、充填液量の検査装置を配置し、インラインで充填液量のチェックを行う構成としてもよい。また、シール装置70の下流にリーク検査機を配置し、インラインでリークテストを行う構成としてもよい。

【0060】更に、上記実施例ではリテナを用いて容器を搬送したが、容器自体が大きく且つ単体で搬送手段に乗せることができるものである場合には、リテナを省略してもよい。また、本発明で行う処理は、容器に対

する充填、シール等に限らず、任意の処理とすることが可能である。

【0061】

【発明の効果】以上に説明したように、本発明の処理装置では、第一処理手段と第二処理手段との間にラインバッファ装置を設けているので、第一処理手段と第二処理手段のいずれか一方が停止した場合でも、ラインバッファ装置における物品の滞留量を増減させることにより他方の処理装置の運転を継続することができ、また、第一処理手段と第二処理手段のいずれか一方が停止し、ラインバッファ装置における物品の滞留量が増減した後の運転再開時には、制御装置によって前記第一処理手段又は第二処理手段の運転速度を定常運転時の速度とは異なる速度とすることによりラインバッファ装置における滞留量を所定の適正量に戻し、次の異常発生時に備えることができ、従来のように、処理ライン内の一つの処理手段が停止した時に処理ライン全体を停止させる必要がなくなり、処理装置全体の稼働率を高くすることができるという効果を有している。

【0062】ここで、搬送手段としてフリーフローコンペアを用いると、その上に保持されて搬送されている物品の進行をストップ装置によって停止させることにより、フリーフローコンペアは運転した状態で、そのフリーフローコンペア上に物品を滞留させることができ、簡単にラインバッファ装置を形成することができ、また、そのストップ装置で進行を阻止している物品を解放することにより、その物品は直ちにフリーフローコンペアによって下流に搬送しうるので、ラインバッファ装置から搬送手段への物品出し入れのための機構が必要なく、結局装置構成を簡単にできるという効果が得られる。

【0063】更に、前記制御装置に、前記第一処理手段と第二処理手段の一方が停止し、ラインバッファ装置における物品の滞留量が増減する際、その増減量を抑制するように、他方の処理手段の運転速度を低下させる機能を備えさせておくと、ラインバッファ装置における物品滞留量の増減量を少なくでき、このため、例えば、下流側の第二処理手段が停止した場合には、上流の第一処理手段の運転速度を低下させ、ラインバッファ装置での物品の増加量を小さく抑えることにより、物品を滞留させるために必要なスペースを小さくすることができ、また反対に、上流側の第一処理手段が停止した場合には、下流の第二処理手段の運転速度を低下させ、ラインバッファ装置での物品の減少量を小さく抑えることにより、滞留している物品がなくなることを防止でき、これにより下流の処理手段の運転を継続でき、処理手段の運転停止に伴って生じる恐れのあるトラブルを回避できる等の効果が得られる。

【0064】更に、物品をリテーナに保持させた状態で搬送及び処理を行うように構成すると、取り扱いにくい形状の物品の取り扱いを容易とすることができます、また、

小型の物品では複数の物品を同時に搬送することが可能となるという効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例による処理装置（充填包装ライン）の概略平面図

【図2】上記実施例に用いる容器を示すもので、(a)は空の状態の容器を示す概略断面図、(b)はその容器に液体を入れ、且つシール材で密封した状態を示す概略断面図

【図3】(a)は空の状態の容器の概略平面図、(b)はその容器に液体を入れ、且つシール材で密封した状態を示す概略平面図

【図4】(a)は空の状態の容器の概略端面図、(b)はその容器をシール材で密封した状態を示す概略端面図

【図5】上記の容器を多数、収容するカセットを示す概略斜視図

【図6】そのカセットの概略断面図

【図7】そのカセットの一部の概略平面図

【図8】上記実施例の充填包装ラインに用いるリテーナの概略斜視図

【図9】そのリテーナに容器を保持させた状態を示す概略断面図

【図10】上記実施例の充填包装ラインにおける搬送コンペア21、洗浄装置23等の概略側面図

【図11】その搬送コンペア21の、容器供給機から容器を受ける部分の概略平面図

【図12】洗浄装置23を、容器洗浄前の状態で示す概略断面図

【図13】洗浄装置23を、容器洗浄中の状態で示す概略断面図

【図14】上記実施例において、容器移載装置51を設けた部分のフリーフローコンペア44と直線フィーダ40とを、フリーフローコンペア44の長手方向に見た概略断面図

【図15】直線フィーダ40上に保持している容器1を容器移載装置51の容器保持具で保持する状態を示す概略断面図

【図16】フリーフローコンペア44及びその近傍に配置された各部品を概略的に示す側面図

【図17】フリーフローコンペア45及びその近傍に配置された各部品を概略的に示す側面図

【図18】リテーナ15及びその上に位置するシール材供給及び予備シール装置71の要部の概略断面図

【図19】リテーナ15及びその上に位置するシール材切断及び折込み装置74の要部の概略断面図

【図20】(a)、(b)、(c)はそのシール材切断及び折込み装置74の動作を説明する要部の概略断面図

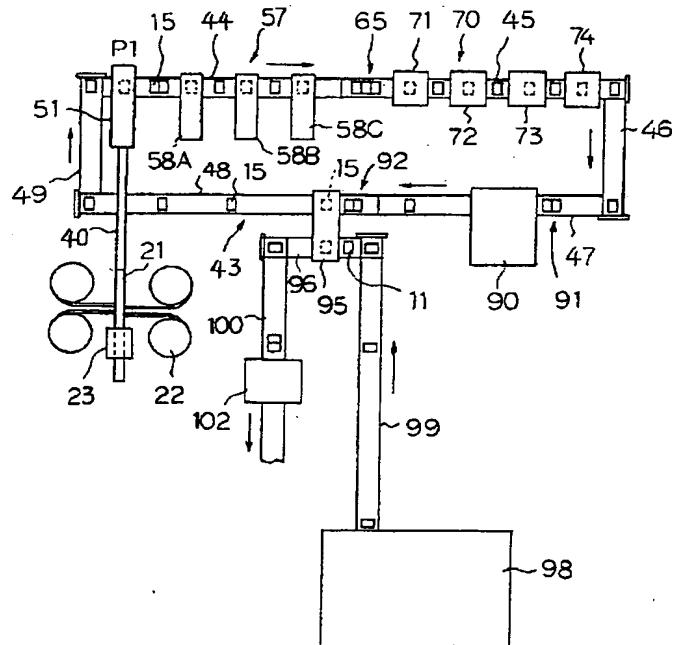
【図21】充填装置57、シール装置70の運転速度、及びラインバッファ装置65におけるリテーナの滞留量の経時変化の1例を示すタイミングチャート

## 【符号の説明】

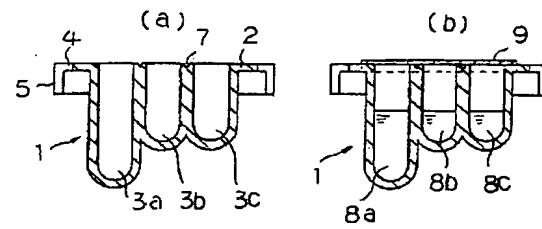
1 容器  
 2 平板部  
 3 a、3 b、3 c 収容部  
 9 シール材  
 11 カセット  
 15 リテーナ  
 21 搬送コンベア  
 22 容器供給機  
 23 洗浄装置  
 40 直線フィーダ  
 43 搬送手段  
 44~49 フリーフローコンベア

51 容器移載装置  
 57 充填装置  
 58 A、58 B、58 C 充填機  
 65 ラインバッファ装置  
 70 シール装置  
 71 シール材供給及び予備シール装置  
 72 本シール装置  
 73 冷却装置  
 74 シール材切断及び折込み装置  
 90 印刷装置  
 91、92 ラインバッファ装置  
 95 容器移載装置  
 102 カセットシール装置

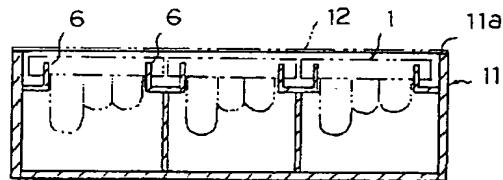
【図1】



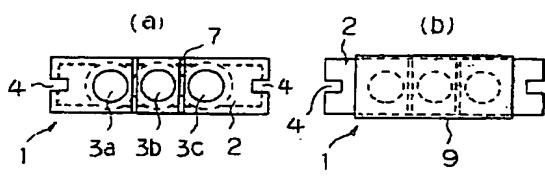
【図2】



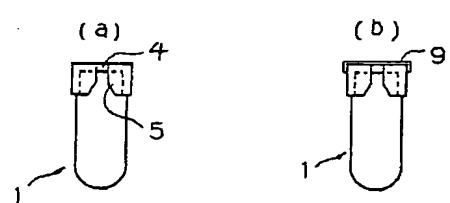
【図6】



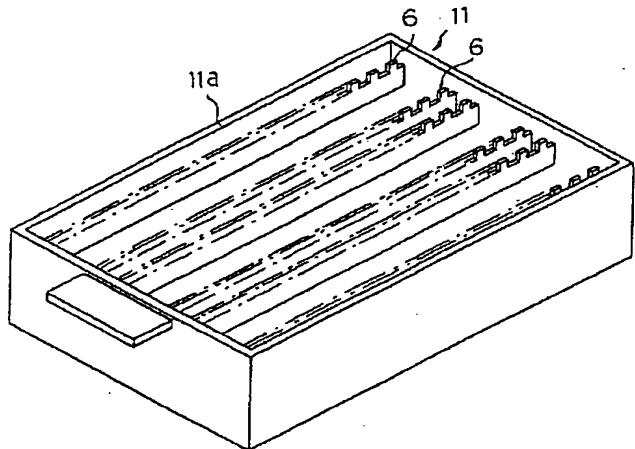
【図3】



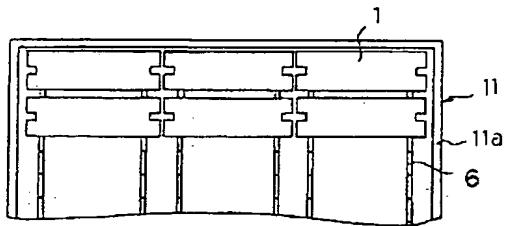
【図4】



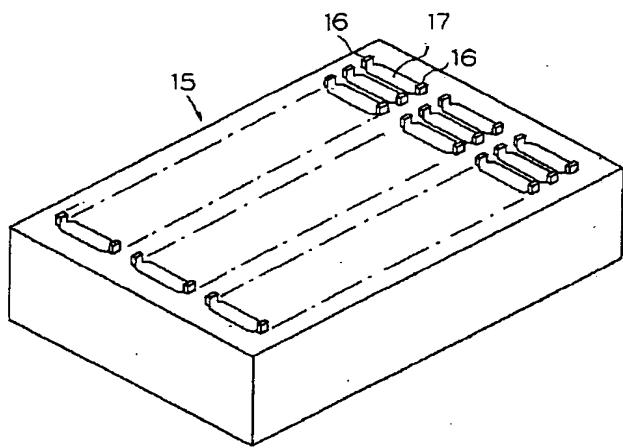
【図5】



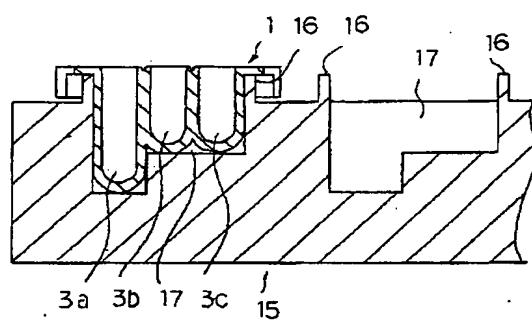
【図7】



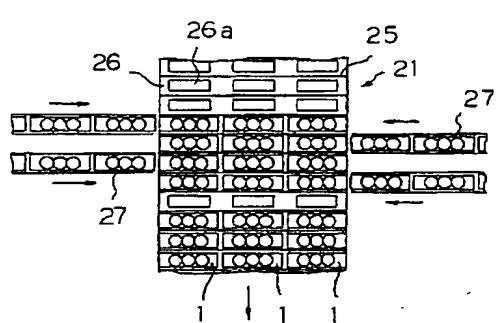
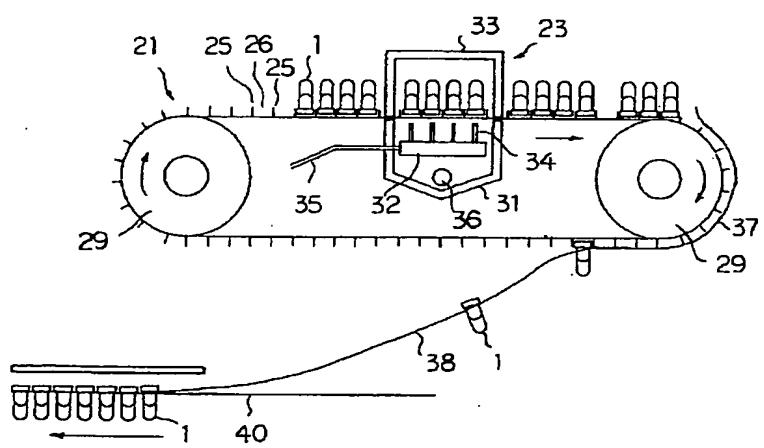
【図8】



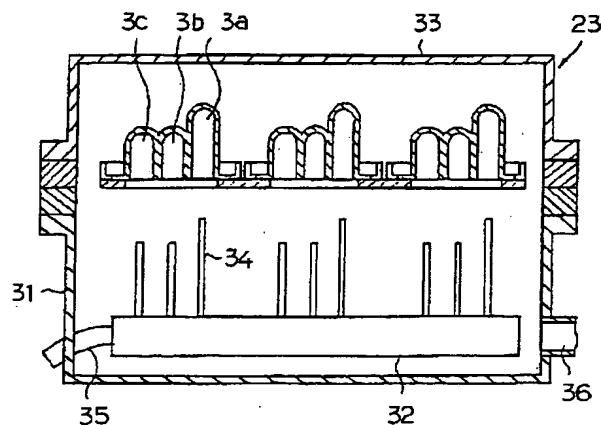
【図9】



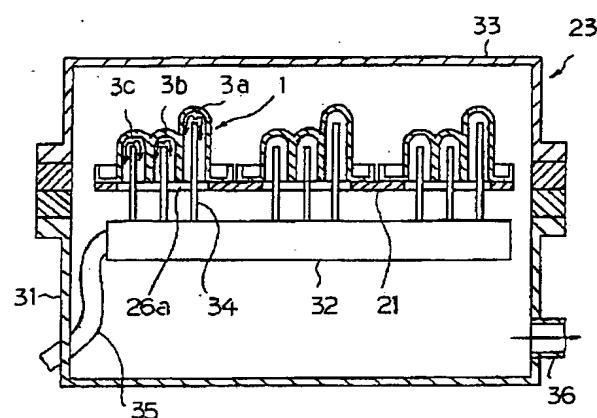
【図10】



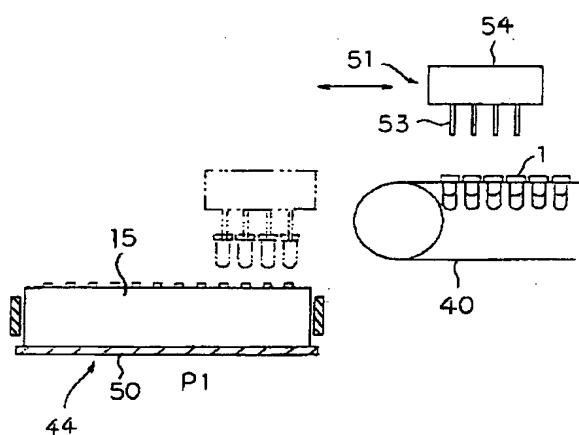
【図12】



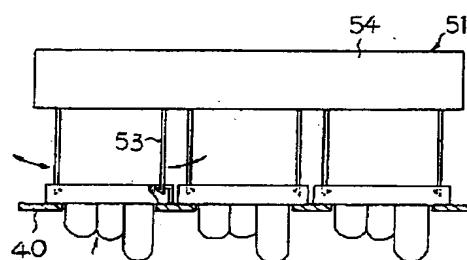
【図13】



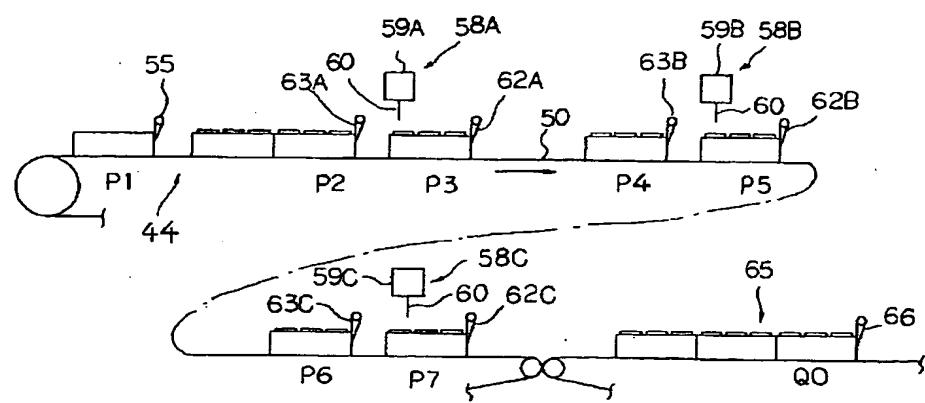
【図14】



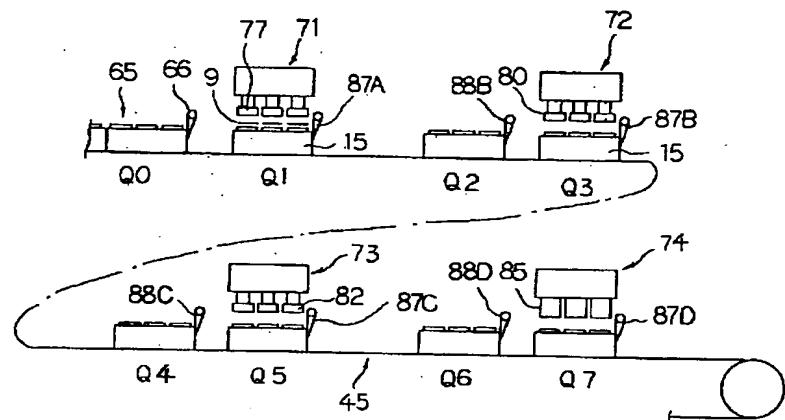
【図15】



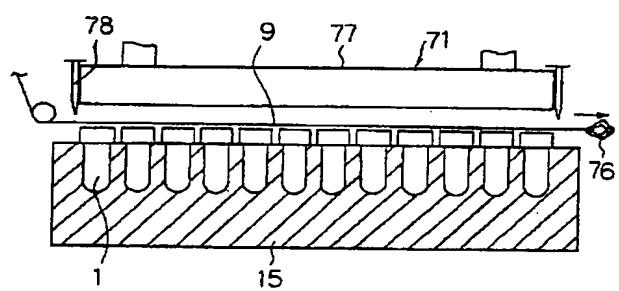
【図16】



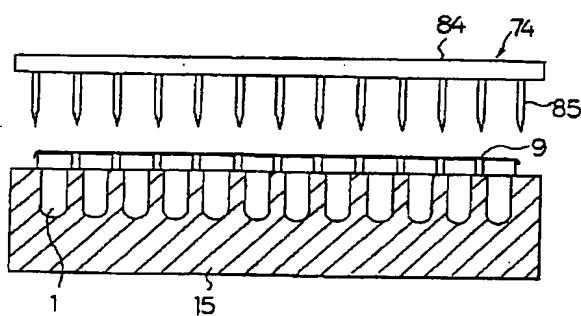
【図17】



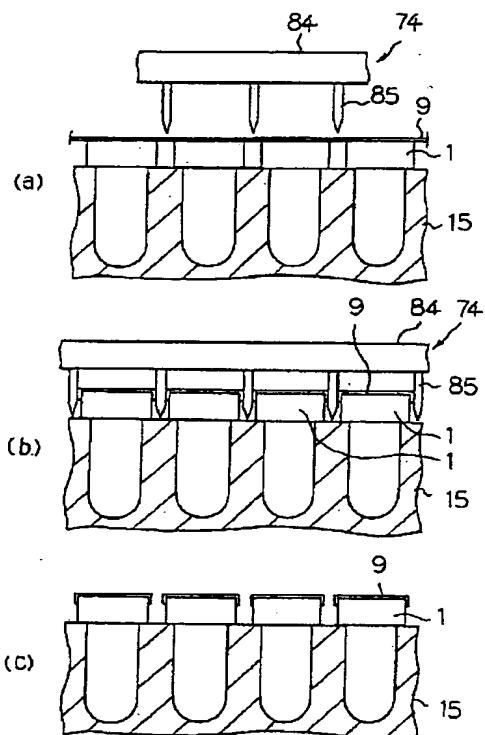
【図18】



【図19】



【図20】



【図21】

